Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro

Portaria n.º 185, de 15 de setembro de 2005

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas pela Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e tendo em vista o disposto no artigo 3º, inciso III, da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999, resolve:

Considerando a necessidade de se estabelecer requisitos mínimos de desempenho e segurança para Máquinas de Lavar Roupas de uso doméstico;

Considerando a necessidade de zelar pela eficiência energética de Máquinas de Lavar Roupas de uso doméstico, de modo a minimizar desperdícios de energia, motivados por deficiências de material, dentre outras causas;

Considerando a necessidade de regulamentar os segmentos de fabricação, importação e comercialização de Máquinas de Lavar Roupas de uso doméstico, de modo a estabelecer regras equânimes e de conhecimento público, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º - Fica instituída, no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, a etiquetagem compulsória de Máquinas de Lavar Roupas de uso doméstico.

Art. 2º - A etiquetagem dos produtos, objeto desta Portaria, será feita consoante o estabelecido no Regulamento de Avaliação da Conformidade de Máquinas de Lavar Roupas de uso doméstico, Regulamento Específico para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia, RESP 005 – LAV, emitido pelo Inmetro.

Parágrafo único – O Regulamento, de que trata o caput deste artigo, está disponibilizado no site www.inmetro.gov.br ou no endereço descrito abaixo:
Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – DIPAC
Rua Santa Alexandrina 416 – 8º andar – Rio Comprido - CEP 20261-232 – Rio de Janeiro – RJ

Art. 3º - Não serão admitidas, a partir de 01 de janeiro de 2006, a fabricação e a importação de Máquinas de Lavar Roupas de uso doméstico que estejam em desconformidade com o disposto nesta Portaria.

Art. 4º - Só será admitida a comercialização de Máquinas de Lavar Roupas de uso doméstico, por fabricantes, importadores, varejistas, atacadistas, distribuidores e lojistas, a partir de 01 de julho de 2007, se estiverem em conformidade com as disposições desta Portaria.

Art. 5º - A fiscalização do cumprimento das disposições contidas nesta Portaria, em todo o território nacional, ficará a cargo do Inmetro e das entidades de direito público com ele conveniadas.

Art. 6º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas todas as disposições em contrário.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA
Presidente do Inmetro

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL

PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

REGULAMENTO ESPECÍFICO PARA USO DA ETIQUETA NACIONAL
DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA - ENCE

EDIÇÃO Nº 01 - REVISÃO 01

MÁQUINAS DE LAVAR ROUPA

SUMÁRIO

(GT-LAV: GRUPO TÉCNICO DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA EM ELETRODOMÉSTICOS - LINHA DE MÁQUINAS DE LAVAR ROUPA

INTRODUÇÃO

O presente Regulamento Específico tem como objetivo regular as relações entre o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro, e os fabricantes interessados na utilização da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE em suas linhas de produção de eletrodomésticos, especificamente máquinas de lavar roupa.

O Regulamento Específico é constituído de parâmetros de orientação entre as partes e deverá ser anexado ao Termo de Compromisso para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia a ser firmado entre as mesmas ao fim da fase de medição / controle para a etiquetagem.

As etiquetas informativas são utilizadas para fornecer aos consumidores informações úteis relativas aos produtos que pretendam adquirir. Tais informações são fornecidas pelos fabricantes e verificadas pelo Inmetro, através de um sistema de aferição e medição/controle. As informações resultam da medição feita pelos fabricantes segundo normas específicas brasileiras ou internacionais pertinentes e controladas mediante a realização de ensaios em laboratórios autorizados, pelo Inmetro, após aferição dos sistemas de medição dos fabricantes. No caso presente, a medição referida na ENCE é a eficiência energética dos aparelhos eletrodomésticos, em particular, a linha de máquinas de lavar roupa, objeto deste Regulamento Específico.

A etiquetagem de máquinas de lavar roupa, dentro dos parâmetros definidos neste Regulamento Específico, faz parte do cronograma anual acordado com os fabricantes, permitindo alcançar o objetivo precípuo de uma etiqueta informativa como a ENCE, que é a comparabilidade entre todos os produtos comercializados de uma linha de produtos, em cada ano, de modo a informar ao consumidor a situação do produto nas diversas faixas de eficiência disponíveis.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Objetivo da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE

1.1.1. A ENCE tem por objetivo informar o consumo de energia e/ou a eficiência energética de máquinas de lavar roupa, avaliados segundo Normas Brasileiras específicas e/ou internacionais, e que a medição desses parâmetros está sendo feita pelo fabricante de forma contínua e segundo critérios e valores de ensaios de aferição e controle conforme as disposições deste Regulamento Específico.

1.1.2. O uso da ENCE está subordinado à autorização pelo Inmetro, condicionada à prévia manifestação do Instituto quanto ao modelo da etiqueta enviada pelo fabricante, acompanhado da Planilha de Especificações Técnicas do produto a ser etiquetado, e ao atendimento do Termo de Compromisso para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE: linha de máquinas de lavar roupa, cujo modelo constitui o Anexo IV a este Regulamento Específico, pelo fabricante.

1.2. Características e colocação da ENCE

1.2.1. O formato, conteúdo, local, forma de aposição e demais prescrições da ENCE estão estabelecidos no Anexo II deste Regulamento Específico.

1.3. Uso da ENCE

1.3.1. A autorização para uso da ENCE e sua aposição sobre os produtos não transfere, em nenhum caso, a responsabilidade da empresa autorizada para o Inmetro.

1.3.2. O fabricante deverá fazer referência à ENCE no manual de instruções do produto.

1.3.3. Modificações em qualquer item no qual as informações da ENCE estiverem baseadas devem ser autorizadas formalmente pelo Inmetro, como prescrito no presente Regulamento Específico.

1.3.4. Caso a empresa autorizada venha a fazer modificações nos produtos objeto da etiqueta, que alterem os valores obtidos em ensaios, deverá solicitar ao Inmetro autorização para uso da nova ENCE.

a) neste caso, a empresa autorizada não poderá comercializar produtos etiquetados com a ENCE que apresentem modificações, até que o Inmetro se pronuncie favoravelmente;

b) havendo sido ultrapassado o período de ensaios previsto no cronograma anual acordado com os fabricantes para o produto ou linha de produtos, e não havendo possibilidade de realização excepcional de ensaios de medição e controle, poderá ser estudada pelo Inmetro a autorização para uso da ENCE obtida pelo fabricante para a sua linha de produtos similares para aquele ano, podendo o(s) produto(s) em causa ser(em) submetido(s) aos ensaios previstos no cronograma do ano seguinte.

1.4. Uso Abusivo da ENCE

1.4.1. O Inmetro tomará as providências cabíveis com relação a todo emprego abusivo da ENCE, conforme o disposto neste Regulamento Específico.

1.4.2. O uso da ENCE é abusivo nas seguintes condições:

a) utilização da ENCE antes da autorização do INMETRO;

b) utilização da ENCE após a rescisão do Contrato para Uso da ENCE;

c) utilização da ENCE com dados não autorizados;

d) divulgação promocional em desacordo com o item 1.5 deste Regulamento Específico.

1.5. Divulgação Promocional

1.5.1. Toda publicidade coletiva que implique reconhecimento oficial de assuntos relacionados com a ENCE é de competência do Inmetro, ouvidos os signatários do Protocolo para Conservação de Energia em Eletrodomésticos Nacionais, quando for o caso.

1.5.2. Toda publicidade individual que implique reconhecimento oficial dos dados constantes na ENCE deve ser submetida à apreciação do Inmetro, que deverá aprová-la no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após o recebimento da comunicação pertinente.

1.5.3. Nos Manuais de Instrução ou Informação ao usuário, referências sobre as características não incluídas nas Normas Brasileiras e/ou internacionais pertinentes, não podem ser associadas à ENCE ou induzir o usuário a associar tais características à ENCE.

1.5.4. Não deve haver publicidade envolvendo a ENCE, que seja depreciativa, abusiva, falsa ou enganosa, bem como em outros produtos, que não aqueles objeto da autorização de uso da ENCE.

1.5.5. A divulgação dos resultados dos ensaios deve ser estabelecida, de comum acordo, entre o fabricante e o Inmetro.

2. ADMINISTRAÇÃO DA ENCE

2.1. Responsabilidade do Inmetro

O Inmetro é responsável pela autorização, acompanhamento e administração do uso da ENCE.

2.2. Fases do Processo de Etiquetagem

O processo de etiquetagem de que trata este Regulamento compreende as seguintes fases:

1) Solicitação para a etiquetagem;
2) Análise da solicitação para etiquetagem;
3) Aferição do laboratório do fabricante;
4) Medição / Controle
5) Aprovação para uso da Etiqueta;
6) Acompanhamento da Produção (AcP).

2.2.1. Fase 1 - Solicitação para Etiquetagem (SE)

a) A empresa que desejar obter a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia para os produtos de sua fabricação deve encaminhar a Planilha de Especificações Técnicas (Anexo IV) à SE/PBE.
b) Deve ser feita uma solicitação por produto. A solicitação deve ser feita com base nas normas pertinentes e neste Regulamento Específico.
c) Nos casos em que o fabricante não possuir o seu próprio laboratório de ensaios, o fabricante, após autorização do Inmetro, deverá fazer ensaiar pelo laboratório autorizado o conjunto de ensaios e verificações definidos no Anexo I.

2.2.2. Fase 2 - Análise da solicitação para etiquetagem

a) A SE/PBE analisará a solicitação recebida e dará ciência do resultado ao fabricante. Caso favorável, programará com o fabricante a coleta de amostras e a realização dos ensaios requeridos.

b) Todos os documentos envolvidos no processo de etiquetagem deverão ter sua autenticidade comprovada com relação ao documento original.

2.2.3. Fase 3 - Aferição do laboratório do fabricante

a) O fabricante ensaia 01 (uma) peça de um determinado modelo e a envia ao laboratório de ensaios autorizado, juntamente com os resultados obtidos.

b) O laboratório de ensaios autorizado ensaia a máquina recebida e compara os resultados obtidos. Para esta fase, aceitar-se-á a tolerância máxima de 4% (quatro por cento) para os valores de consumo de energia, 2% (dois por cento) para desempenho de centrifugação, 1% (um por cento) para consumo de água e duração do programa e 0,02 para o desempenho de lavagem entre os resultados obtidos pelo fabricante e pelo laboratório de ensaios autorizado, por unidade ensaiada.

2.2.4. Fase 4 - Medição / Controle

a) Terminada a fase de aferição, o fabricante comunica este fato ao Inmetro, o qual autoriza o início da fase de medição na fábrica/controle no laboratório de ensaios autorizado.

b) O fabricante, após autorização do Inmetro, ensaia no mínimo 01 (uma) peça de cada um dos modelos, conforme procedimento do Anexo I, e envia os dados completos ao Inmetro, através da Planilha de Especificação Técnica-PET-005 do Anexo IV.

c) O Inmetro, de posse dos dados, seleciona ao acaso 01 (uma) peça a cada 05 (cinco) modelos diferentes e comunica ao fabricante, solicitando o envio da mesma ao laboratório autorizado com a informação dos custos dos ensaios. O fabricante terá 48 horas para enviar o produto ao laboratório autorizado, a contar da data de recebimento do comunicado.

d) Para esta fase aceitar-se-á a tolerância máxima de ± 11% (onze por cento a mais ou a menos) para os valores de consumo de energia, ± 5% (cinco por cento a mais ou a menos) desempenho de centrifugação, ± 4% (quatro por cento a mais ou a menos) consumo de água e tempo de ciclo e ± 0,05 para o desempenho de lavagem, entre o resultado do laboratório autorizado e os valores declarados pelo fabricante.

e) Constatada a não conformidade, serão ensaiadas mais 02 (duas) peças do mesmo modelo e tensão, sendo que a média dos valores medidos pelo laboratório autorizado, incluindo o resultado do primeiro ensaio, não deverá exceder + 7,5% (mais que sete e meio por cento) para os valores de consumo de energia, desempenho de centrifugação, consumo de água e menos 0,02 para o desempenho de lavagem, da média declarada pelo fabricante.

f) Caso seja constatado o não funcionamento ou funcionamento irregular da amostra em ensaio, o laboratório autorizado deverá acionar o fabricante para que seja realizada a assistência técnica necessária à continuidade dos ensaios.

g) No caso de reincidência da não conformidade, os valores declarados pelo fabricante deverão ser alterados conforme os dados obtidos nos ensaios ou reiniciado todo o processo de etiquetagem, a partir da Fase de aferição.

2.2.5. Fase 5 - Aprovação para uso da Etiqueta

O Inmetro, de posse dos resultados e constatada a conformidade do produto, autorizará o início da etiquetagem e da aposição da etiqueta no produto e o indicará na Relação dos Produtos Aprovados (RPA) do fabricante, emitida pela SE/PBE, bem como divulgará seus dados através de Tabelas de Eficiência emitidas com periodicidade semestral.

2.2.6. Fase 6 - Acompanhamento da Produção - AcP

a) Uma vez a cada 06 (seis) meses, e após decorridos 180 (cento e oitenta) dias da assinatura do Termo de Compromisso com o fabricante, o Inmetro procede à coleta de amostras no estoque da fábrica constante de 01 (uma) peça, a cada 05 (cinco) peças, de diferentes modelos e tensões para ensaios no laboratório autorizado.

b) Para esta fase aceitar-se-á a tolerância máxima de ± 11% (onze por cento a mais ou a menos) para os valores de consumo de energia, ± 5% (cinco por cento a mais ou a menos) desempenho de centrifugação, ± 4% (quatro por cento a mais ou a menos) consumo de água e tempo de ciclo e ± 0,05 para o desempenho de lavagem, entre o resultado do laboratório autorizado e os valores declarados pelo fabricante.

c) Constatada a não conformidade, serão ensaiadas mais 02 (duas) peças do mesmo modelo e tensão, sendo que a média dos valores medidos pelo laboratório autorizado, incluindo o resultado do primeiro ensaio, não deverá exceder + 7,5% (mais que do sete e meio por cento) para os valores de consumo de energia, desempenho de centrifugação, consumo de água e menos 0,02 para o desempenho de lavagem, da média declarada pelo fabricante.

d) No caso de reincidência da não conformidade, os valores declarados pelo fabricante deverão ser alterados conforme os dados obtidos nos ensaios ou reiniciado todo o processo de Etiquetagem, a partir da fase de aferição.

2.2.7. Fase 7 **-** Os modelos submetidos aos ensaios de controle pelo fabricante, deverão ser colocados à disposição do Inmetro até a conclusão da respectiva fase para fins de sorteio das peças a serem ensaiadas pelo laboratório de ensaios autorizado.

2.3. Renovação do Termo de Compromisso de Uso da ENCE

2.3.1. Para renovação do Termo de Compromisso de uso da ENCE deve ser repetido todo o procedimento de Etiquetagem previsto no item 2.2.3 deste Regulamento Específico, considerando-se os prazos e cronogramas estabelecidos pelo Inmetro.

2.4. Organização do Controle da ENCE

2.4.1. Controles e Verificações Exercidos pelo Inmetro

a) Após iniciada a etiquetagem, o controle de uso da ENCE é realizado pelo Inmetro, que verifica as condições constantes deste Regulamento Específico.

b) A escolha das peças a serem ensaiadas pelo laboratório autorizado será efetuada pelo Inmetro, conforme o item 2.2.6.a) deste Regulamento Específico.

2.4.2. Controles na fábrica

a) O controle das máquinas de lavar roupa admitidas à ENCE é executado pelo fabricante sob sua inteira responsabilidade.

b) Esse controle tem por objetivo assegurar que a medição no produto é feita segundo norma específica.

c) O fabricante deve efetuar, ou fazer efetuar, o conjunto de ensaios e verificações previstos nas normas sobre produtos inteiramente acabados e retirados por amostragem do processo de fabricação.

d) A lista, a natureza e, eventualmente, a freqüência dos controles e ensaios feitos pelo fabricante, assim como as condições de sua execução e interpretação, devem fazer parte de um Plano de Controle e Amostragem estabelecido pelo fabricante e colocado à disposição do Inmetro, que deve ser informado sobre qualquer modificação referente a este Plano.

2.5. Interpretação dos Resultados dos Controles

a) O Inmetro acompanha a regularidade das operações de controle e a interpretação dos resultados, realizadas pelo fabricante.

b) No caso de valores diferindo dos indicados na etiqueta por mais que a tolerância permitida, ou da não execução dos procedimentos próprios das fases de Etiquetagem referidas em 2.2, o Inmetro decidirá se serão ou não executados ensaios suplementares, correndo as despesas por conta da empresa autorizada.

2.6. Normas Brasileiras e/ou Internacionais Aplicáveis

2.6.1. As Normas Brasileiras e/ou Internacionais aplicáveis à etiquetagem das máquinas de lavar roupa, para fins de autorização para uso da ENCE, estão listadas no Anexo I a este Regulamento Específico.

3. SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DA ENCE

3.1. Comunicação de Interesse

3.1.1. A empresa interessada em obter a autorização para uso da ENCE nos produtos de sua fabricação deverá proceder conforme o item 2.2.1.a.

3.2. Compromissos da Empresa Interessada

3.2.1. Aceitar as condições descritas neste Regulamento Específico.

3.2.2. Colocar obrigatoriamente a ENCE nos produtos autorizados e somente neles.

3.2.3. Submeter amostra do produto aos ensaios de controle descritos no item 2.2.4 do presente Regulamento Específico.

3.2.4. Facilitar ao Inmetro os trabalhos de coleta de amostras.

3.2.5. Acatar as decisões tomadas pelo Inmetro, conforme as disposições referentes à etiquetagem de Conservação de Energia ou ao Regulamento Específico para uso da ENCE.

3.2.6. Enviar ao Inmetro todos os impressos publicitários ou catálogos que façam referência à ENCE.

3.2.7. Remeter ao laboratório autorizado as importâncias estipuladas, conforme o estabelecido no Contrato de Autorização para Uso da ENCE.

3.2.8. Manter um registro, no âmbito do Serviço de Apoio ao Consumidor (SAC) da empresa, ou seu equivalente, de todas as queixas relativas aos produtos etiquetados, em relação às características especificadas na etiqueta, e colocá-lo à disposição para eventual consulta do Inmetro.

4. EXTENSÃO DA AUTORIZAÇÃO PARA USO DA ENCE

4.1. Condições e Procedimentos

4.1.1. Quando a empresa autorizada desejar estender a autorização para uso da ENCE para novos lançamentos e/ou produtos em desenvolvimento, deverá comunicar por escrito ao Inmetro.

4.1.2. Neste caso, os tipos ou modelos adicionais devem ser ensaiados conforme item 2.2.4 e os resultados (PET) enviados ao Inmetro, sendo controlados posteriormente conforme item 2.2.6.

4.1.3 O Inmetro, de posse dos resultados, confirmará a aposição da etiqueta e indicará os tipos e modelos adicionais nas Tabelas de Consumo/Eficiência Energética emitidas pelo Instituto.

5. ALTERAÇÃO OU TRANSFERÊNCIA DE LOCAL DO LABORATÓRIO DE ENSAIOS DO FABRICANTE.

5.1. Alterações substanciais no sistema e/ou equipamentos relacionados com os ensaios necessários à etiquetagem, ou transferência total ou parcial do laboratório de ensaios do fabricante, devem ser informadas ao Inmetro.

5.1.1. Neste caso, o laboratório autorizado fará uma nova aferição inicial do sistema de medição/controle do fabricante.

6. PEDIDO E AUTORIZAÇÃO PARA USO DA ENCE

6.1. Procedimento

6.1.1. O Inmwtro, ao receber a solicitação de etiquetagem conforme item 3.1.1, dará ciência ao fabricante de todas as condições para autorização de uso da ENCE e, no caso deste último aceitar, terão início os preparativos para a realização dos ensaios iniciais da etiquetagem (Fase 3 - Aferição).

6.1.2. O fabricante fará um depósito relativo aos custos da aferição inicial, após o que terá início o processo de etiquetagem. Estes custos são fixados pelo laboratório autorizado e aprovados pelo Inmetro.

6.1.3. Cumpridos todos os requisitos exigidos, o fornecedor assinará Termo de Compromisso com o Inmetro (Anexo IV).

7. SUSPENSÃO DA AUTORIZAÇÃO

7.1. Condições e Procedimentos

7.1.1. A autorização para uso da ENCE nas máquinas de lavar roupa pode ser suspensa por um período determinado, nos casos descritos a seguir:

a) se as não conformidades constatadas nas fases definidas em 2.2.3, 2.2.4 e 2.2.6 não forem sanadas;

b) em caso de uso inadequado da ENCE conforme item 1.4.

7.1.2. A autorização também poderá ser suspensa após acordo mútuo entre o fabricante e o Inmetro, para um período de não produção, ou por outras razões, validadas por acordo entre as partes.

7.1.3. É vedado à empresa autorizada comercializar qualquer máquina de lavar roupa etiquetada com a ENCE enquanto durar a suspensão da autorização. A suspensão terá caráter geral ou específico e será definida pelo Inmetro em função da não conformidade encontrada, podendo ocorrer a necessidade de retirada parcial ou total do produto do mercado.

7.1.4. A suspensão da autorização será confirmada pelo Inmetro através de documento oficial, indicando em que condições esta terminará.

7.1.5. Ao final do período de suspensão o Inmetro verificará se as condições estipuladas para a revogação da suspensão foram satisfeitas.

a) Em caso afirmativo, a empresa autorizada será notificada de que a autorização estará novamente em vigor;

b) em caso negativo, o Inmetro cancelará a autorização.

8. CANCELAMENTO DA AUTORIZAÇÃO PARA USO DA ENCE

8.1. Condições e Procedimentos

8.1.1. A autorização deverá ser cancelada quando:

a) houver reincidência das causas da suspensão da autorização exceto se as causas forem as do item 7.1.2;

b) a ENCE for usada em outro produto que não o objeto da autorização;

c) a empresa autorizada não cumprir as obrigações financeiras fixadas no item 09 deste Regulamento Específico;

d) medidas inadequadas forem tomadas pela empresa autorizada durante a suspensão da autorização;

e) a empresa autorizada não desejar prorrogá-la;

f) as normas referentes às máquinas de lavar roupa forem revisadas e a empresa autorizada não concordar ou não puder assegurar conformidade com os novos requisitos.

8.1.2. O cancelamento da autorização será confirmado pelo Inmetro através de documento oficial, indicando em que condições este foi efetuado.

8.1.3. Antes do cancelamento da autorização, o Inmetro decidirá sobre as ações a serem tomadas em relação às máquinas de lavar roupa etiquetadas com a ENCE existentes em estoque, ou mesmo já vendidas.

9. REGIME FINANCEIRO

As operações financeiras relativas à autorização para uso da ENCE estão definidas nos itens 9.1 a 9.3 deste Regulamento Específico.

9.1. O fabricante deverá tomar conhecimento prévio dos custos dos ensaios pertinentes ao processo de etiquetagem através de tabelas específicas para esta finalidade. Estes custos serão os mesmos, seja para ensaios estabelecidos nas normas aplicáveis à etiquetagem, conforme o item 2.6 deste Regulamento Específico, ou para desenvolvimento de produtos.

9.2. Uma vez autorizado a usar a ENCE, o fabricante deverá recolher ao laboratório de ensaios autorizado as importâncias referentes aos ensaios correspondentes às demais fases do processo de etiquetagem, quando de sua realização, conforme o item 2.2 deste Regulamento Específico.

10. SANÇÕES

10.1. As sanções previstas em caso de não cumprimento das obrigações por parte da empresa autorizada estão listadas de 10.1.1 a 10.1.3.

10.1.1. Advertência simples com a obrigação de eliminar, dentro de um prazo determinado, as não conformidades constatadas;

10.1.2. suspensão da autorização;

10.1.3. cancelamento da autorização.

11. RECURSOS

11.1. Os recursos formulados contra as sanções contratuais previstas neste Regulamento Específico devem ser endereçados ao Inmetro.

11.2. Os recursos devem ser apresentados dentro de um prazo de vinte dias úteis, a contar do recebimento da respectiva comunicação.

ANEXO I

ORIENTAÇÕES DA ESCOLHA DO CICLO E NORMAS APLICÁVEIS

I – Orientação para a escolha do ciclo a ser utilizado para os ensaios de Etiquetagem

O ciclo de lavagem a ser adotado para os ensaios de Programa Brasileiro de Etiquetagem deverá ser o **Normal / Branco / Algodão** ou equivalente que possibilite uma comparação mais adequada entre os modelos. Este ciclo, necessariamente, deverá ser um ciclo disponível na lavadora.

a) Máquina de lavar roupa automática com aquecimento

O ciclo deve ser indicado na PET pelo fabricante contendo todas as funções básicas do processo de lavagem, isto é, entrada de água, lavagem, drenagem, enxágüe e centrifugação, sendo utilizada a capacidade nominal indicada na máquina.

A temperatura selecionada deve ser a máxima permitida pelo controlador da máquina obedecendo todas as etapas do processo de lavagem sem interferência do operador até o final do ciclo.

b) Máquinas de lavar roupa automática sem aquecimento

O ciclo deve ser indicado na PET pelo fabricante contendo todas as funções básicas do processo de lavagem, isto é, entrada de água, lavagem, drenagem, enxágüe e centrifugação, sendo utilizada a capacidade nominal indicada na máquina.

c) Máquinas de lavar roupa semi-automáticas

O ciclo deve ser indicado na PET pelo fabricante contendo todas as funções básicas do processo de lavagem, isto é, entrada de água, molho, lavagem, drenagem e enxágüe, sendo utilizada a capacidade nominal indicada na máquina.

No caso de máquinas que não possuam estas funções realizadas automaticamente, estas deverão ser efetuadas seguindo as orientações do fabricante considerando os seguintes tempos mínimos:
Lavagem: no mínimo dois terços do curso do programador de tempo quando o possuir, ou 10 minutos na ausência dele.
Molho: durante a etapa de lavagem descrita acima, deve ser realizado um molho de 5 minutos, informando os tempos na PET.
Enxágüe: tempo indicado pelo fabricante ou um terço do curso do programador de tempo ou 5 minutos na ausência deste.

II – Normas Brasileiras e/ou Internacionais aplicáveis à etiquetagem de máquinas de lavar roupa

As Normas Brasileiras e/ou Internacionais aplicáveis a máquinas de lavar roupa e secadora de roupa, para fins de autorização para uso da ENCE são as seguintes:

1. Projeto de Norma ABNT 03:059.05-025 de 07/1999 – Máquinas de lavar roupa de uso doméstico – Avaliação de desempenho.
2. NBR NM-IEC 335-1/98 - Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares. Parte 1 - Requisitos gerais.
3. IEC 335-2-7/02 - Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares - Requisitos particulares para maquinas de Lavar. (DRAFT Mercosul)
4. IEC 335-2-4/01 - Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares - Requisitos particulares para centrífugas de roupa. (DRAFT Mercosul)

NOTA: As interpretações das normas para ensaios elétricos acima relacionadas, bem como os prazos para a implementação, estão estabelecidos conforme abaixo:

Item	Comentário
1	Aplicam-se as seções: O detergente a ser utilizado é o padrão Máquina de tamboreamento : Lavadora com tambor com eixo horizontal, porém com acesso para carregamento por tampa superior (ver IEC 60456).
2	Máquina de Lavar Roupa é definida como aparelho estacionário. Condição normal de funcionamento: Máxima capacidade de tecidos (carga) 2.2.9 Aplica-se a Nota Mercosul p/ 60335-2-7
3	Ok
4	Ok.
5	Ok.
6	A proteção contra choque elétrico deve ser Classe 0I, Classe I, Classe II ou Classe III 6.2 Grau IPX4 – Aplicação a partir de junho/07
7	Tensão de alimentação deve ser 127V ou 220V
8	A parte traseira será analisada quanto a construção classe II, quando ocorrer o acesso a isolação básica da fiação interna. Para o mercado brasileiro admite-se o parcialmente introduzido do plugue de alimentação até entrar em vigor o novo padrão. Acesso a partes vivas: Aplicação a partir de junho/07
9	Vago
10	A potência é medida utilizando a carga nominal, conforme descrito na Norma
11	Ok.
12	Ok
13	Ok.
14	Vago
15	O transbordo é realizado com a máquina sobre o piso. 15.1 Conforme item 6 aplicar a partir de junho/07 15.3 Aplicar a partir de junho/06
16	Ok.
17	Ok.
18	Aplicado a aparelho com centrifugação

19	Aplicar a partir de junho/06. O fabricante deverá disponibilizar o software da parte eletrônica ao laboratório.
20	20.2 aplicar a partir de junho/07
21	Aplicar a partir de junho/07
22	22.6 aplicar a partir de junho/2007 22.18 aplicar a partir de junho/06
23	Ok
24	24.1 Aplicar a partir de junho/06
25	Para o mercado brasileiro aceita-se o Cabo NBR 13249 25.15 Aplicar a partir de junho/07 25.17 Aplicar a partir de junho/07
26	26.10 aplicar a partir de junho/07
27	Ok.
28	Ok.
29	Aplicar a partir de junho/06
30	Aplicar a partir de junho de 2007
31	Ok
32	Não aplicável
Anexo BB	OK

MÉTODOS DE ENSAIO

SUMÁRIO

1 Objetivo

Este procedimento prescreve o método de medição de desempenho de máquinas elétricas de lavar roupa e de máquinas de lavar e extrair água, com ou sem dispositivos de aquecimento, para uso doméstico. Este procedimento não trata de requisitos de segurança, nem estabelece valores exigidos para o desempenho. Aplica-se também à combinação destas máquinas com máquinas de lavar e secar com aquecimento.

2 Bibliografia

IEC 60456 – Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance (3ª e 4ª edição).

3 Definições

Para os efeitos deste procedimento, aplicam-se as seguintes definições:

3.1 Máquina de lavar

Aparelho para limpeza e enxágüe de material têxtil utilizando água, podendo ter também dispositivos para extração do excesso de água do material têxtil.

3.2 Máquinas de lavar tipo agitador

Máquina de lavar na qual o material têxtil é completamente imerso na água de lavagem, na qual a ação mecânica é produzida por um dispositivo que se move em torno ou ao longo do eixo vertical num movimento alternado (um agitador). Este dispositivo geralmente ultrapassa o nível máximo de água.

3.3 Máquina de lavar tipo tambor horizontal

Máquina de lavar na qual o material têxtil é colocado num recipiente horizontal e é parcialmente imerso em água de lavagem e a ação mecânica produzida pela rotação do recipiente em torno de seu eixo, podendo o movimento ser contínuo ou ter o sentido de rotação invertido periodicamente.

3.4 Máquina de lavar tipo impulsor

Máquina de lavar na qual o material têxtil é completamente imerso em água de lavagem e a ação mecânica é produzida por um dispositivo girando em torno de seu eixo, com um movimento que pode ser contínuo ou pode ter o sentido de rotação invertido após um certo número de voltas (um impeler). O ponto mais lato deste dispositivo está completamente abaixo do nível mínimo de água.

3.5 Lavadora - secadora

Máquina de lavar incorporando meios de extração de água, por centrifugação, e também meios de secagem do material têxtil, geralmente utilizando aquecimento e tamboreamento.

NOTA: Tamboreamento é a ação mecânica de tombamento do material têxtil em um tambor de eixo horizontal rotativo (ver 3.3).

3.6 Extrator centrífugo

Aparelho para extrair água, no qual a água é removida do material têxtil por efeito de força centrífuga.

3.7 Extração centrífuga

Função de extrair água na qual a água é removida do material têxtil por ação da força centrífuga. Isto é geralmente incluso como uma função da máquina de lavar mas podendo também ser realizada por um extrator centrífugo.

3.8 Carga padrão

Carga de tecido sem as tiras com sujidade padrão.

3.9 Carga de ensaio

Carga de tecido consistindo da carga padrão, as tiras com sujidade padrão e qualquer corpo de prova adicionado.

3.10 Programa

Série de operações que são pré-definidas na máquina de lavar e que são declaradas como adequadas para lavagem de determinados tipos de materiais têxteis.

3.11 Ciclo

Processo completo de lavagem, conforme definido pelo programa selecionado, consistindo de uma série de operações diferentes (lavagem, enxágüe, centrifugação, etc).

3.12 Capacidade nominal

Massa máxima de material têxtil seco, em kg declarada pelo fabricante, que pode ser processada em um programa específico.

4 Dimensões externas

Altura a_1=	Dimensão vertical medida da parte mais baixa (no piso) ate um plano horizontal da altura máxima do aparelho, com a tampa fechada. Se for provido de pés ajustáveis, eles deverão ser ajustados para a menor e maior posição determinando as alturas mínimas e máximas possíveis.
Altura a_2=	Dimensão vertical máxima medida da parte mais baixa (no piso) ate um plano horizontal da altura máxima do aparelho, com a tampa aberta.
Largura b=	Dimensão horizontal, medida entre os lados de dois planos verticais paralelos do aparelho incluindo qualquer protuberância ou saliência.
Profundidade c_1=	Dimensão horizontal medida de um plano traseiro vertical do aparelho e a parte frontal mais saliente não levando em consideração botões e puxadores, com a parta fechada.
Profundidade c_2=	Dimensão horizontal medida de um plano traseiro vertical do aparelho e a parte frontal mais saliente levando em consideração botões e puxadores, com a parta aberta.

5 Capacidade nominal

Se a capacidade nominal não é declarada pelo fabricante, para uma carga de algodão, ela pode ser deduzida do volume do tambor de acordo com as seguintes relações:

- Máquina de lavar tipo tambor horizontal:	13 l de volume por kg de material têxtil seco;
- Máquina de lavar tipo agitador:	15 l de volume por kg de material têxtil seco;
- Máquina de lavar tipo impulsor:	20 l de volume por kg de material têxtil seco;
- Extrator centrífugo:	4,6 l de volume por kg de material têxtil seco;

Se a capacidade nominal para tecidos delicados e lã não é declarada pelo fabricante, a carga deve ser respectivamente 40% e 20% da carga de algodão. No caso do fabricante indicar dois limites para a capacidade nominal, por ex. 4,5-5,0 kg, adota-se o valor máximo para as medições.

O volume de uma máquina de lavar tipo tambor horizontal ou extrator centrífugo é determinado como sendo o volume interno do tambor, em litros, no qual o material têxtil é colocado, após subtrair o volume das saliências ou outras formas internas, etc.

O volume de uma máquina de lavar tipo agitador ou tipo impulsor é determinado como sendo o volume da cuba, em litros, no qual o material têxtil é colocado, após subtrair o volume das saliências, agitador e/ou outras formas internas até o nível máximo de água determinado pelos controles ou instruções do fabricante quando a máquina de lavar é alimentada sem carga.

6 Condições gerais para as medições

6.1 Geral

Somente os ensaios que estão de acordo com as instruções do fabricante devem ser realizados, exceto quando estas divergirem com os requisitos deste procedimento.

6.2 Recursos e condições ambientais

6.2.1 Alimentação elétrica
A tensão de alimentação deve ser mantida no valor nominal, com a tolerância de ±2% durante os ensaios. Caso seja especificada uma faixa de tensão, os ensaios devem ser efetuados na tensão igual ao valor médio da faixa ±2%.
A freqüência de alimentação não deve diferir por mais de 1% da freqüência nominal durante os ensaios.

6.2.2 Alimentação de água
O tipo de água utilizado deve ter no máximo 0,6 mmol/l (60 ppm $CaCO_3$) de dureza e ser utilizada para todos os programas. Se a dureza da água necessita ser ajustada, ela deve ser preparada de acordo o Anexo D.

A temperatura da água de alimentação deve ser:

- Para abastecimento com água não aquecida: (22 ± 2)°C;
- Para abastecimento com água pré-aquecida. Temperatura indicada pelo fabricante ± 2°C, ou (60 ± 2)°C se não houver instruções.

A pressão dinâmica de alimentação de água deve ser mantida em (240 ± 50) kPa durante os ensaios. A pressão de alimentação medida deve ser anotada no relatório de medições.

6.2.3 Temperatura ambiente
A temperatura ambiente da sala deve ser mantida a (20 ± 5) °C durante os ensaios. A temperatura deve ser indicada no relatório de medições.

6.3 Máquina de lavar de referência

Especificações para a máquina de lavar de referência são dadas no Anexo A.
Caso a máquina de referência não possua flow meter, realizar após 20 ciclos, pelo menos, um monitoramento do volume de entrada de água, por etapa, da máquina padrão, comparando-o com o especificado nos anexos A e B, e, ajustando-o caso seja necessário.

7 Materiais

7.1 Carga padrão

7.1.1 Carga padrão de Algodão
A carga padrão de algodão consiste de lençóis, fronhas e toalhas de rosto conforme especificado a seguir. Os valores abaixo são para materiais têxteis novos (não lavados).

Lençóis e fronhas:
Algodão branco alvejado tecido plano 1/1

Massa por unidade de área (densidade):	(185 ± 10) g/m² (do tecido acabado)
Urdume	(24 ± 1) fios/cm de (33 ± 1) tex
Trama	(24 ± 1) fios/cm de (33 ± 1) tex

Dimensões dos lençóis: (1.600 ± 40) mm

(2.400 ± 150) mm

Dimensões das fronhas: Peças com (1.600 x 800) mm, dobradas ao meio e costuradas nos quatro lados, apresentando então dupla espessura do tecido e medindo (800 ± 50) mm X (800 ± 20) mm.

Toalhas de rosto:

Algodão branco alvejado tecido "Huckaback"

Massa por unidade de área (densidade): (220 ± 10) g/m^2 (do tecido acabado)

Urdume (20 ± 1) fios/cm de (36 ± 1) tex

Trama (12 ± 1) fios/cm de (97 ± 1) tex

Dimensões (1.000 ± 50) mm x (500 ± 30) mm

NOTA: Os lençóis, fronhas e toalhas de rosto devem ter bainha dupla em toda sua extremidade para evitar o esgarçamento do tecido. As dimensões finais devem ser consideradas após a confecção das bainhas.

A proporção de lençóis, fronhas e toalhas de rosto da carga padrão de algodão para várias capacidades nominais é dada na tabela a seguir.

Capacidade nominal (kg)	Número de lençóis	Número de fronhas	Número de toalhas de rosto
2,0	1	2	
2,5	1	3	
3,0	1	4	
3,5	2	3	
4,0	2	4	
4,5	2	6	
5,0	2	6	número necessário para completar a **Capacidade nominal**
5,5	2	8	
6,0	2	8	
6,5	2	10	
7,0	2	12	
7,5	3	12	
8,0	3	14	
8,5	3	16	
9,0	3	18	
9,5	3	20	
10,0	3	22	

Um item não deve ser utilizado mais do que 80 ciclos. Para minimizar a influência do envelhecimento do material têxtil, metade da carga deve consistir de itens utilizados menos do que 40 vezes e o restante utilizado mais do que 40 vezes.

7.1.2 Envelhecimento

Em casos onde a carga padrão é 100% nova, há necessidade de se realizar 39 ciclos em 50% da carga de forma a atender as condições descritas em 7.1.1.

O processo de envelhecimento consiste em lavar a carga padrão, sem detergente, utilizando qualquer máquina de lavar que contenha os processos de lavagem, enxágüe e centrifugação. Após os 39 ciclos secar a carga.

7.2 Preparação da carga padrão

7.2.1 Pré-tratamento
A carga padrão nova deve ser tratada antes do primeiro uso, submetendo-a a 5 ciclos de lavagem em qualquer máquina que contenha os processos de lavagem, enxágüe e centrifugação, utilizando-se 15 g do detergente A* por kg de carga, seguido de um ciclo sem detergente e do condicionamento de acordo com 7.2.3.

7.2.2 Normalização
Após cada cinco ciclos de ensaio a carga padrão deve ser normalizada. A normalização das cargas é seguida pelo condicionamento de acordo com 7.2.3.
O processo de normalização consiste em lavar a carga padrão, sem detergente, utilizando qualquer máquina de lavar que contenha os processos de lavagem, enxágüe e centrifugação. A seguir, secar a carga.

7.2.3 Condicionamento
Após a secagem da carga, a massa é determinada da seguinte forma:
Colocar a carga padrão em uma secadora e secar por 10 a 40 min. dependendo do tamanho da carga. Remover e pesar antes de esfriar. Repetir essas operações com períodos de secagem de 10 min até que a massa final não varie mais do que 1%.

A massa completamente seca, assim obtida, acrescida de 8% é tomada como a massa da carga padrão. Este procedimento é adequado somente para tecidos limpos, visto que as sujidades tendem a ser "fixadas" pelo aquecimento. Após cada ciclo de lavagem a carga padrão é seca numa secadora de tambor até atingir a massa daquela carga padrão condicionada com aproximação de ±2%.

NOTA – Após o condicionamento, e antes de sua utilização, a carga deve permanecer por pelo menos 2 h na temperatura ambiente definida em 6.2.3

7.3 Tiras com sujidade padronizada

7.3.1 Características
Diferentes tipos de sujidades são utilizadas permitindo que as seguintes características sejam medidas:

- O efeito de desengraxamento devido sobretudo a ação mecânica e térmica. As peças de ensaio são sujadas com uma mistura de negro de fumo e óleo mineral;
- A remoção de pigmentos protéicos. As peças de ensaio são sujadas com sangue;
- A remoção de pigmentos orgânicos. As peças de ensaio são sujadas com chocolate e leite;
- O efeito de alvejamento. As peças de ensaio são sujadas com vinho tinto;

NOTA 1: As tiras com as características próprias podem ser obtidas da EMPA, St. Gallen, Switzerland. O Eidgenossische Materialprufungs und Forchungsanstalt é um laboratório de ensaios da EMPA. A informação dada é para conveniência dos usuários deste procedimento e não constitui um endosso da ABNT para os produtos. Fornecedores alternativos para obtenção das tiras com sujidade padronizada são dados no Anexo C. Para efeito de reprodutibilidade dos resultados, somente fabricantes especializados são adequados para fornecer tais amostras.

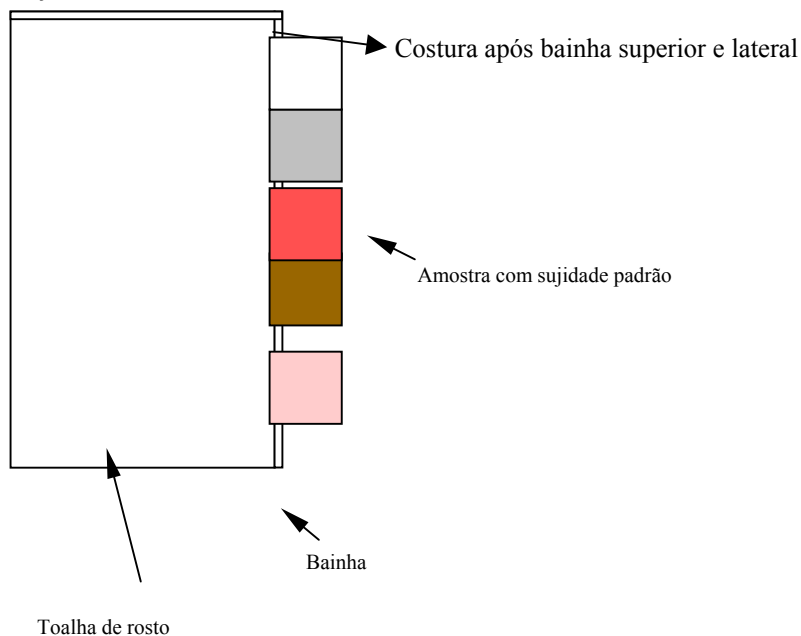
NOTA 2: Recomenda-se que cada lote de amostras com sujidade seja claramente identificado e contenha as seguintes informações:

a) Número de série permitindo averiguar a data de fabricação.
b) Data de validade para utilização (é recomendado que a duração mínima do período durante o qual a reprodutibilidade é assegurada seja de um ano a partir da data de fabricação).
c) valor da reflectância do tecido sem sujidade (mínimo de 86%)
d) valor da reflectância dos tecidos com sujidade
e) Aviso referente à ação do oxigênio do ar e da ação climática (calor, umidade) durante transporte e armazenagem.
f) Aviso referente à ação da luz.

7.3.2 Preparação e fixação das tiras

As tiras consistem de amostras quadradas medindo (150 ± 5) x (150 ± 5) mm cortadas do tecido, contendo diferentes tipos de sujidade artificiais padronizadas e unidas (através de costura tipo "overlock") em uma tira com os diferentes tipos de sujidade na seguinte ordem:

- amostra sem sujidade;
- negro de fumo/óleo mineral;
- sangue;
- chocolate/leite;
- vinho tinto.

Após uni-las, realizar um acabamento em "overlock" contornando a tira. Para carga padrão de algodão, as tiras devem ser costuradas, sobre a costura de acabamento da própria tira e, logo após a "bainha", com a amostra sem sujidade voltada para cima, conforme ilustração abaixo:

O número de tiras utilizadas para o ensaio de lavagem é proporcional à capacidade nominal, e é determinado como segue:

- 2 tiras para capacidades nominais até 2,4 kg;
- 3 tiras para capacidades nominais de 2,5 kg até 3,4 kg;
- 4 tiras para capacidades nominais de 3,5 kg até 4,4 kg;
- 5 tiras para capacidades nominais de 4,5 kg até 5,4 kg;
- 6 tiras para capacidades nominais de 5,5 kg até 6,4 kg;
- 7 tiras para capacidades nominais de 6,5 kg até 7,4 kg;
- 8 tiras para capacidades nominais maiores do que 7,4 kg.

7.4 Detergente padrão

Os ensaios que requerem a utilização de detergente devem ser efetuados com detergente padrão A* (referência IEC 60456 4ª edição), cuja composição é dada na tabela a seguir.

Ingredientes	**%**	**Tolerância (±)**
Alquil benzeno sulfonato de sódio linear	8,8	0,5
Álcool graxo etoxilado C_{12-14} (7 E0)	4,7	0,3
Sabão de sódio (sabão de sebo)	3,2	0,2
Inibidor de espuma concentrado (12% de silicone em veículo inorgânico)	3,9	0,3
Zeolito 4A (Silicato de sódio e alumínio com 80% de matéria ativa)	28,3	1,0
Carbonato de sódio	11,6	1,0
Sal de sódio de um copolímero de acrílico e ácido maléico (granulado)	2,4	0,2
Silicato de sódio (SiO_2 : Na_2O = 3,3:1)	3,0	0,2
Carboximetilcelulose	1,2	0,1
Fosfonato (DEQUEST 2066, 25% ácido ativo)	2,8	0,2
Branqueador óptico para algodão (tipo estilbeno)	0,2	0,02
Sulfato de sódio	6,5	0,5
Protease (SAVINASE 8,0)	0,4	0,04
Perborato de sódio tetrahidratado (oxigênio ativo : 10,00 – 10,40%)	20,0	--
Etilenodiamino tetra acetil (TAED) (matéria ativa 90,0 – 94,0%)	3,0	--

NOTA 1: O detergente padrão será distribuído em 3 partes separadas:
a) Pó base soprado com enzima e inibidor de espuma (detergente tipo A*)
b) Perborato de sódio tetrahidratado
c) Ativador de branqueamento etilenodiamino tetra acetil (TAED)
A proporção dos ingredientes do detergente é:
77,0% de pó base soprado com enzima e inibidor de espuma
20,0% de perborato de sódio tetrahidratado
3,0% de ativador de branqueamento etilenodiamino tetra acetil (TAED)
Para cada ensaio, cada parte deverá ser pesada separadamente, para em seguida ser homogeneizado. Somente após a homogeneização ele deve ser utilizado.

NOTA 2: Devido às diferenças que podem resultar, quer pelo processo de fabricação, quer pelo envelhecimento do detergente, recomenda-se utilizar, para efeito comparativo dos ensaios, detergente padronizado fornecido pelo mesmo fabricante e proveniente do mesmo lote de fabricação recentemente produzido. É também recomendado conservar as partes do detergente separadas e, em pequenas quantidades (por exemplo 1 kg) e utilizá-lo num período de tempo limitado conforme recomendação do fabricante. Caso este dado não seja fornecido, ele deve ser usado em 1 (um) ano à partir da data de produção.

NOTA 3: É recomendado que o fabricante do detergente indique o pH do produto fornecido.

NOTA 4: Os ingredientes devem ser homogeneizados cuidadosamente antes de usar. O tempo máximo de armazenagem após a mistura é de 7 dias.

NOTA 5: A quantidade de detergente deve ser determinada de acordo com a seguinte fórmula:

54 g + 16 g/kg da capacidade nominal.

NOTA 6: Se a pré-lavagem for incluída, a quantidade total de detergente utilizado deve ser multiplicada por um fator de 1,25. A quantidade total de detergente deve ser dividida entre a pré-lavagem e a lavagem principal de acordo com as instruções do fabricante da máquina de lavar. Se não há instruções, a divisão deve ser 1:2 (pré-lavagem : lavagem principal).

7.4.1 Dosagem do detergente padrão
Caso a máquina não possua dispenser e/ou ponto de entrada de água e, seja necessário utilizar abastecimento externo, o detergente deverá ser colocado em um ponto SOBRE A CARGA, no local onde a água será abastecida.

Quando o ponto de entrada de água ficar abaixo do nível máximo da carga, um afastamento da carga deverá ser feito no local de entrada de água, para colocar o detergente.
Para as máquinas que possuam dispenser todo o detergente deve ser colocado no local determinado. Se o dispenser da máquina não for suficiente, e a máquina for TOP LOAD, o detergente deve ser acomodado e no máximo deverá ficar no compartimento da gaveta. Já para as FRONT LOAD, o pó deve ser colocado simultaneamente à drenagem do que está no dispenser.

8 Instrumentação e exatidão
Os instrumentos a serem ser utilizados nos ensaios, devem ter a seguinte exatidão:

8.1 Massa
As medições devem ter a exatidão de ± 1%.

8.2 Temperatura ambiente
As medições de temperatura ambiente devem ter a exatidão de ± 0,5 K incluindo erro de não-linearidade em faixa de temperatura de 10 °C a 50 °C.

8.3 Umidade ambiente
As medições de umidade relativa devem ter a exatidão de ± 3 % acima de uma faixa de temperatura de 15 °C a 25 °C.

8.4 Temperatura da água
Um termômetro deve ser utilizado para as medições. Ele deve ter uma resolução de ao menos 0,2 K e uma exatidão de ± 1 K incluindo erro de não-linearidade na faixa de temperatura de 0 °C a 60 °C.

NOTA - As temperaturas (60 ± 2) °C e (22 ± 2) °C devem ser medidas dentro de ± 1,5 K dos valores nominais.

8.5 Volume de água
As medições devem ter a exatidão de ± 1 %.

NOTA – Os dispositivos que utilizam viscosidade devem ser calibrados em uma temperatura nominal real de ± 5 K e a taxa de fluxo nominal.

8.6 Pressão da água
As medições devem ter a exatidão de ± 5 %.

8.7 Dureza da água
A dureza da água deve ser de, no máximo, 0,6 mmol/l (60 ppm $CaCO_3$).

NOTA : a incerteza de medição não poderá ser maior que 0,03 mmol/l (3 ppm de $CaCO_3$).

8.8 Energia elétrica
As medições devem ser realizadas com instrumentação tendo menos do que 10 W de imprecisão no ponto zero e fornecer menos do que 2% de imprecisão no maior valor nominal de acordo com o dado de potência de entrada nominal especificado pelo fabricante.

8.9 Tempo
As medições devem ter a exatidão de ± 5 s.

8.10 pH
As medições devem ter a exatidão de pH ± 0,1 numa faixa de 10 °C a 20 °C.

8.11 Reflectância óptica
As medições ópticas de reflectância, dos diferentes tipos de amostras com sujidades padronizadas e lavadas, são realizadas com um fotocolorímetro tipo tristimulos ou espectrofotômetro.

As condições de medição são as indicadas abaixo:

Instrumento de medição	Fotocolorímetro tipo tristimulus ou espectrofotômetro
Parâmetro de leitura	Reflectância a 460nm (R460)
Fonte de luz (iluminante)	D65
Observador	10°
Geometria do equipamento	d / 8°
Filtro UV	ative em 457 ou 460 nm (filtro: FL 46)
Brilho	sem brilho
Abertura de medição	maior possível, com no mínimo 20 mm
Especular	excluída
Calibração	O equipamento deve ser calibrado toda vez que for ligado e, pelo menos uma vez ao dia. Esta deve ser da seguinte forma: • Padrão branco (sulfato de bário ou cerâmica) • Preto padrão (corpo preto)

Nos fotocolorímeros afetados pela orientação da amostra como em alguns instrumentos de feixe único, a trama do material do tecido deve ser paralela ao plano da luz incidente. Se isso não for possível, cada medição deve ser repetida depois de girar a amostra de 90º, a fim de obter uma média para cada posição medida.

9 Determinação da eficiência de lavagem

9.1 Geral

Este capítulo contém as especificações para o procedimento de ensaio utilizando tiras com sujidade que são lavadas juntamente com a carga padrão. A proposta deste ensaio é avaliar o desempenho de remoção de sujeiras típicas da máquina de lavar em ensaio, em relação a máquina de lavar de referência.

9.2 Materiais e equipamentos

A carga de ensaio consiste da carga padrão de acordo com 7.1 e as tiras com sujidade padronizada de acordo com 7.3. A massa total da carga de ensaio deve corresponder a capacidade nominal, após o condicionamento de 7.2.3.
O programa a ser utilizado para a máquina de referência deve ser de acordo com o item 6.3.
O detergente e sua quantidade devem ser de acordo com 7.4.

9.3 Procedimento

9.3.1 Geral

Para a determinação do desempenho de lavagem as máquinas de lavar devem ser carregadas com a carga de ensaio com a ordem descrita em 9.3.2 e da forma descrita em 9.3.3.

9.3.2 Carga de ensaio de algodão

Primeiro:	2 fronhas;
Segundo:	metade da quantidade das tiras com sujidade fixadas nas toalhas de rosto, conforme especificado em 7.3.2;
Terceiro:	1 lençol,
	1 fronha (se ainda houver alguma),
	metade da quantidade de toalhas de rosto sem tiras;
Quarto:	a outra metade da quantidade de tiras com sujidade fixadas nas toalhas de rosto;
Quinto:	o restante das fronhas, lençóis e toalhas de rosto.
NOTA:	Se houver um número ímpar de tiras com sujidade padronizada, a tira extra é colocada na máquina com a primeira carga de tiras com sujidade

9.3.3 Forma de carregamento

9.3.3.1 Lavadoras TOP LOAD

a. Posicionamento das Peças

Para serem colocadas na lavadora, as peças da carga de ensaio devem ser dobradas conforme indicação a seguir:

- Fronha: Deve ser posicionada em formato sanfona no sentido do comprimento.

Figura ilustrativa do exemplo de sanfona

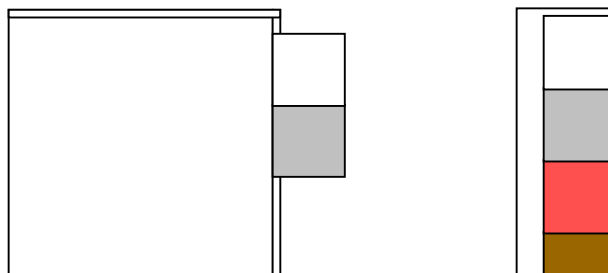
- Lençol: Posicionado em formato sanfona no sentido do comprimento. O carregamento dos lençóis deve ser realizado em formato de "C", sem haver a sobreposição de suas partes. No caso de carregamento utilizando mais de um lençol, os seguintes devem ser colocados da mesma forma, mas de maneira invertida, na posição de um "C" invertido em 180°.

Lençol posicionado em "C" invertido

- Toalha sem tira de sujidade: Deve ser posicionada em formato sanfona no sentido do comprimento, da mesma forma que as fronhas.

- Toalha com tira de sujidade: As toalhas com tiras de sujidade devem ser dobradas em três partes, deixando a tira para a parte superior.

As tiras de sujidade devem ser dispostas na máquina sempre para a parte interna (perto do agitador) e voltadas para cima e com a costura para a parte externa. A colocação deve ser feita de forma que uma tira fique com o branco na posição "C" e a outra tira com o branco na posição "D".

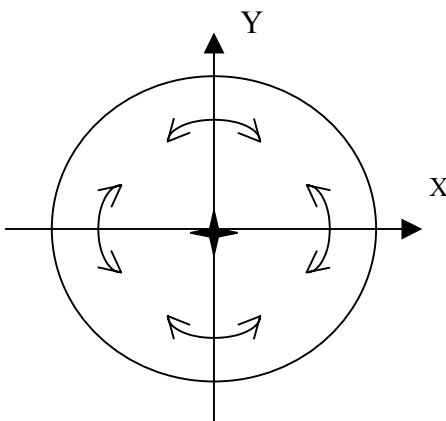
É importante ressaltar que essa dobra é realizada para que as tiras não fiquem diretamente em contato uma com a outra, havendo assim uma camada de toalha entre elas.

Toalha Aberta — Toalha Dobrada em 3 partes

Vale ressaltar que todas as peças devem ser posicionadas contornando as laterais da máquina.

A largura da sanfona deve preencher todo o espaço horizontal da cuba, cobrindo do agitador ao cesto.

A dobradura das peças também está ilustrada em DVD.

b. Carregamento da Lavadora

A carga deve ser colocada na máquina segundo a orientação do eixo X-Y, seguindo a seqüência alfabética (A, B, C e D) ilustrada abaixo, observando que, colocando duas peças são suficientes para cobrir toda a base do cesto. Ressaltamos que as peças de cada camada não devem nunca se sobrepor.

<u>1º Duas fronhas:</u>

Iniciando o carregamento na posição A. Posicionar as fronhas de forma a cobrir a base do cesto, ou seja, posição A e B.

<u>2º Metade das toalhas com tiras fixas:</u>

Continuar o carregamento colocando as toalhas com tiras seguindo a seqüência, ou seja : C, D, A, etc. As tiras devem estar voltadas para o agitador, para cima e, com a costura voltada para o cesto da máquina, de forma que cubram a base da máquina. Não sobrepor uma tira à outra tira da mesma camada.

<u>3º Um lençol, uma fronha (caso tenha), metade das toalhas sem tiras:</u>

Posicionar o lençol de maneira que cubra todo o cesto da máquina sem haver sobreposição de suas partes, abrindo-o o máximo possível. Seguir formato de “C”. Diferente das demais peças, o lençol deve ser iniciado na posição C, independente de onde tenha finalizado a última toalha com a tira.

A fronha deve seguir a seqüência após a colocação do lençol, ou seja, posição D. O restante das toalhas deve continuar a seqüência após a colocação da fronha, ou seja : A, B, C, etc.

<u>4º Segunda metade das toalhas com tiras fixas:</u>

A seqüência deverá ser mantida, porém, caso esta seqüência permita a sobreposição destas toalhas, pular estas posições dando continuidade ao carregamento.

Exemplo : suponha que a última toalha sem tira foi colocada na posição C. A 1ª toalha com tira, deverá, portanto, ser colocada na posição D. Já a 2ª, para evitar a sobreposição deverá ser colocada na posição C, pulando as posições A e B.

As toalhas com tiras devem estar com as tiras voltadas para o agitador, para cima e com a costura voltada para o cesto da máquina.

<u>5º Restante das fronhas, dos lençóis e das toalhas:</u>

As fronhas devem ser colocadas dando seqüência ao posicionamento das toalhas com as tiras.

Para o lençol, este, deve ser posicionado de forma contrária ao anterior, ou seja, iniciando na posição D, sem haver sobreposição e de forma a cobrir todo o cesto da máquina.

As toalhas devem seguir a seqüência do lençol, ou seja, posição A, B, C, etc.

O carregamento também está ilustrado em DVD.

9.3.3.2 Lavadoras FRONT LOAD

a. Posicionamento das Peças

Para serem colocadas na lavadora, as peças da carga de ensaio devem ser dobradas conforme indicação a seguir:

- Fronha: Deve ser posicionada em formato sanfona no sentido do comprimento.

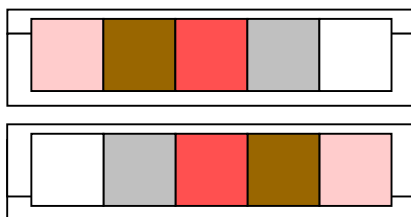
  Na colocação de mais de uma fronha em seqüência, elas devem ser colocadas no formato sanfona e em paralelo, sendo no máximo 4 peças por camada, o carregamento deve ser iniciado pelo fundo da máquina.

Figura ilustrativa do exemplo de sanfona

- Lençol: Posicionado em formato sanfona no sentido do comprimento, porém o mais aberto possível. Os lençóis devem ser dobrados em 3, seguindo o formato de um S que deve ser feito dentro da máquina, sentido longitudinal (em relação ao cesto e sem se sobrepor).

Colocação do lençol na máquina

- Toalha sem tira de sujidade: Deve ser posicionada em formato sanfona no sentido do comprimento, da mesma forma que as fronhas. Na colocação de mais de uma toalha em seqüência, elas também devem ser colocadas no formato sanfona e em paralelo, sendo no máximo 4 peças por camada.
- Toalha com tira de sujidade: As toalhas com tira de sujidade devem ser dobradas em três partes (da mesma forma do carregamento para Top Load), deixando a tira para a parte superior. As

tiras de sujidade devem ser dispostas de maneira intercalada, ou seja, uma tira deve ser colocada com a costura para o fundo da máquina e a tira seguinte deve ser colocada na parte frontal de forma que a costura fique voltada para a porta da máquina, as tiras devem ser colocadas com as cores em sentidos opostos, ou seja, se a primeira foi colocada com o branco para o lado direito a segunda deve ser colocada de maneira oposta com o branco para o lado esquerdo. Deve-se colocar em paralelo no máximo duas toalhas com tira.

NOTAS: Todas as peças devem ser posicionadas moldando a parte inferior do tambor.

A largura da sanfona deve preencher todo o espaço da cuba, cobrindo do fundo para à frente,para a fronha e toalhas sem tiras.

O carregamento também está ilustrado em DVD.

b. Carregamento da Lavadora

1º Duas fronhas:

Posicionadas lado a lado e sanfonadas de forma a cobrir a base da máquina.

2º Metade das tiras fixas em toalhas:

A primeira toalha com tira de sujidade deve ser colocada de forma que a tira fique localizada no fundo da lavadora. As demais tiras devem ser posicionadas intercaladas, de modo que uma tira fique localizada ao fundo e a próxima na parte da frente.

3º Um lençol, uma fronha (caso tenha), metade das toalhas sem tiras:

O lençol deve ser posicionado de maneira sanfonada e dobrado em três no formato de um S, que deve ser feito dentro da máquina.

A fronha e as toalhas sem tiras devem seguir o mesmo padrão.

4º Segunda metade das toalhas com tiras fixas:

Dando continuidade à seqüência do item 2.

5º Restante das fronhas, dos lençóis e das toalhas:

O restante das fronhas deve ser colocado de forma a completar toda a base da máquina e dispostas lado a lado, mas no máximo 4 por camada.

Posicionar o lençol no formato de S de maneira a cobrir a extensão horizontal da máquina.

As toalhas devem ser colocadas acima do lençol até finalização do carregamento da máquina. Também devem ser colocadas paralelamente até no máximo 4 toalhas por camada.

O carregamento também está ilustrado em DVD.

9.3.3.3 Lavadoras Semi Automáticas

Para lavadoras semi-automáticas cujo “impeller” esteja localizado no fundo da cuba, o procedimento de carregamento é exatamente igual ao das lavadoras Top Load.

Para lavadoras semi-automáticas cujo “impeller” esteja localizado na lateral da cuba, o procedimento de carregamento é exatamente igual ao das lavadoras Front Load.

Ambos carregamentos também estão ilustrados em DVD.

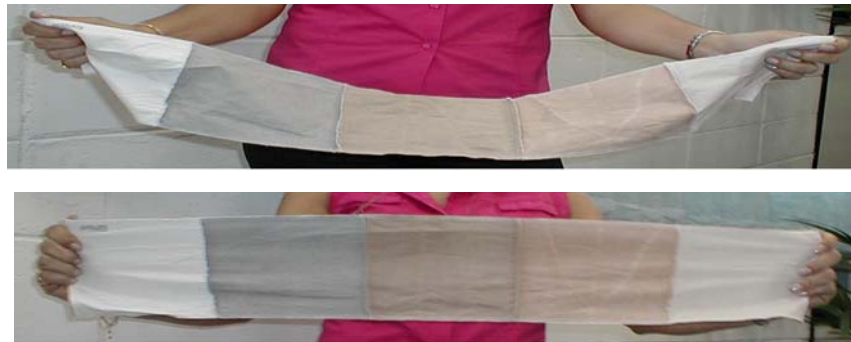
9.3.4 Procedimento de ensaio

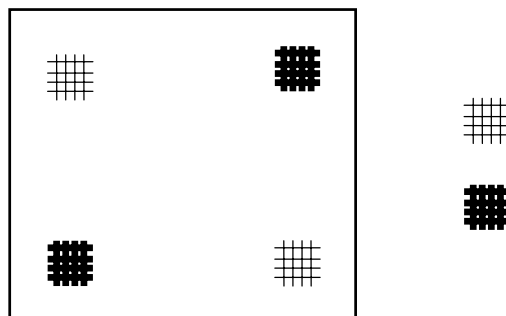
O programa a ser escolhido deve ser aquele indicado pelo fabricante para lavagem normal de tecidos de algodão / branco. Se não houver instruções, ou se não estiverem claras, o fabricante deve ser consultado.

Em paralelo ao ciclo de ensaio da máquina de lavar, um ciclo é realizado na máquina de lavar de referência com um programa determinado conforme 6.3. O programa de referência e sua quantidade de detergente são especificados no Anexo B.

Para o programa escolhido pelo menos cinco ciclos completos devem ser realizados com a mesma carga padrão. Entre os ciclos, a carga deve ser seca e permanecer por 2 horas em temperatura controlada (20 ± 5°C). Para cada ciclo novas tiras com sujidade padronizada devem ser utilizadas.

Durante os ciclos, os dados medidos devem ser confrontados com a PET (fornecida pelo fabricante) e, qualquer desvio, deve ser comunicado para o fabricante, para que o mesmo possa verificar possível problema de transporte, troca ou conserto da máquina. Caso um ciclo tenha sido realizado de forma incorreta ou um dos testes perdidos, pode realizar-se um adicional sem fazer a normalização (acordado na reunião de 05/02/02).

Após completar o programa de lavagem, todas as tiras são retiradas das toalhas e esticadas conforme demonstração abaixo:

Elas devem ser penduradas em varal pela parte branca e secas em um ambiente escuro, com a temperatura controlada (20 ± 5°C).

As leituras devem ser inicializadas no mínimo **24** horas após o término do ciclo de ensaio. As medições de reflectância são realizadas com um mínimo de **3** camadas adicionais do mesmo tipo de sujidade lavada que é utilizado como fundo da amostra que está sendo medida. Cada amostra lavada deve ser medida duas vezes de ambos os lados conforme figura abaixo. Deve ainda assegurar que para cada ponto serão emitidos 4 flashes. O valor médio das quatro leituras é registrado como o valor para aquela amostra com sujidade.

Indicação das posições para medição das tiras com sujidade

9.4 Avaliação

Os seguintes cálculos são efetuados para cada tipo de corpo de prova com sujidade.

a) Os valores médios de reflectância para cada tipo de sujidade é o valor médio das leituras para cada um dos "*n*" corpos de prova com sujidade utilizado no ensaio, como segue:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

onde: x_i = é a média das leituras individuais para cada corpo de prova com sujidade

n = é o número de tiras utilizadas na lavagem

b) A soma dos valores de sujidade em cada lavagem, C, para cada lavagem dos quatro tipos de sujidade são calculados como segue:

$$C = \sum_{i=1}^{4} \bar{x}_i$$

A soma média dos valores de sujidade para cada um dos quatro tipos de sujeiras para todos os **ciclos**, $\bar{C}$

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^{k} C_i}{k}$$

onde: k = é o número de **ciclos**

O desvio padrão de $\bar{C}$ é calculado da seguinte forma :

$$S_{\bar{C}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{k} (C_i - \bar{C})^2}{k-1}}$$

Para a máquina de referência, a relação entre o desvio padrão ($S_{\bar{C}}$) pela média ($\bar{C}$) não poderá ser superior a 1,75%.

c) A razão, q, entre a máquina de lavar em ensaio, $\bar{C}_{teste}$, e a máquina de lavar de referência, $\bar{C}_{ref}$, é calculado como segue:

$$q = \frac{\bar{C}_{teste}}{\bar{C}_{ref}}$$

d) Desvio padrão, S, entre os ensaios

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^{k} (q_n - q)^2}{k-1}}$$

onde: q_n = é a razão entre C_{teste} e C_{ref} para os *i-ésimos* ciclos de ensaio

q = é a razão para todos os ciclos de ensaio conforme d) acima

k = é o número de ciclos de ensaio

NOTA - O desvio padrão para cada sujidade dentro de um dado ciclo de lavagem pode ser calculado por:

$$S_i = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x - \bar{x})^2 / n_i - 1}$$

e) Intervalo de confiança, p, para q

$$p = \pm \frac{S}{\sqrt{k-1}} \times t_{k-1,\quad 0,05}$$

onde: k = é o número de ciclos de ensaio

$t_{k-1,\ 0,05}$ = é o fator "T Student" para (k-1) grau de liberdade para uma confiança de 95%. Para k=5; t=2,776.

NOTA - A equação assume paralelamente ensaiar a máquina de lavar em ensaio e a máquina de lavar de referência.

10 Determinação da eficiência de extração de água

10.1 Geral

Este capítulo contém as especificações para a medição da quantidade de água residual na carga padrão.

A eficiência de extração de água é expressa pela quantidade de massa d'água restante na carga padrão após a centrifugação, em relação à massa da mesma carga padrão condicionada.

A proposta é avaliar efetivamente a remoção de água de uma carga de tecido típico no final de um **ciclo** de lavagem.

NOTA - O ensaio deste capítulo pode ser combinado com os ensaios dos capítulos 9, e 11.

10.2 Procedimento Máquina de lavar incorporando função de centrifugação

A massa condicionada, M, da carga padrão deve ser determinada. Ela é então submetida ao mesmo procedimento do capítulo 9, contudo, ao invés das tiras com sujidade padronizada, podem ser utilizadas tiras já lavadas (caso o ensaio não seja combinado com o de eficiência de lavagem).

Após completar a extração centrífuga, a massa M_r, da carga padrão é determinada (com as tiras com sujidade removidas da carga) e a seguinte razão é calculada para cada ciclo de ensaio:

$$Razão = \frac{M_r - M}{M}$$

Onde: M é a massa condicionada da carga padrão (sem tiras, porém com o fator de correção da carga descrito em 7.2.3)

M_r é a massa da carga padrão após a centrifugação (sem as tiras)

Ao menos cinco ciclos completos devem ser realizados para o programa selecionado.

10.3 Avaliação

A eficiência de extração de água é a média aritmética dos cinco valores obtidos em **10.2**. Ela é expressa em porcentagem com exatidão de uma casa decimal.

11 Determinação do consumo de água, energia elétrica e tempo do programa

11.1 Geral

Este capítulo especifica o procedimento e avaliação para a determinação do consumo de água e energia elétrica durante operações típicas de lavagem, enxágue e extração centrífuga. Ele também especifica o método para determinação da duração do programa completo.

NOTAS: 1) Este capítulo é também aplicável a máquinas de lavar sem extração centrífuga.

2) Este ensaio pode ser combinado com os ensaios dos capítulos 9 e 10.

11.2 Procedimento

Os ensaios neste capítulo são realizados conforme os capítulos 9 e 10, mas com instrumentação para medição do volume de água e consumo de energia elétrica. As medições são iniciadas quando a máquina de lavar é acionada como em utilização normal. São paralisadas quando completado o programa.

O programa está completo quando a máquina indica o fim do programa e a carga está disponível ao usuário. Onde não há o indicador de final de programa, e, a porta está travada durante a operação, o programa está completo somente quando a carga estiver disponível ao usuário. Onde não há indicador de final de programa, e, a porta não está travada durante a operação, o programa está completo quando a potencia consumida da máquina de lavar é zero e não desempenha nenhuma função.

Ao menos cinco ciclos completos são realizados utilizando o programa selecionado.

NOTA – O tempo medido não inclui qualquer atraso no início programado pelo usuário.

11.3 Avaliação

A média aritmética dos valores medidos (5 ciclos) deve ser calculada.

Os volumes de água são expressos em litros e arredondados para o número inteiro mais aproximado de litros.

A duração do programa é arredondada para o número inteiro mais próximo.

A energia elétrica é expressa em kWh e registrada na PET até a terceira casa decimal. Na etiqueta constará com duas casas decimais.

Dados a serem registrados:

a) Denominação do ciclo ensaiado;

b) tensão de alimentação em que foram realizadas as medições;

c) energia elétrica consumida pela máquina de lavar em kWh;

d) volume (litros) e a temperatura (ºC) do abastecimento de água fria utilizada;

e) duração do programa, em minutos;

f) carga padrão, em kg;

g) sugestão de forma de registrar os dados:

Programa ensaiado	Tensão de alimentação	Energia consumida pela máquina de lavar	Quantidade total de água utilizada	Temperatura da água de abastecimento	Carga nominal	Duração do programa
	(V)	(kWh)	(litros)	(ºC)	(kg)	(min)

ANEXO A

Máquina de lavar de referência

Máquina com as características é a Wascator FOM 71 MP e FOM 71 MP/Lab. Este última pode ser obtida da Electrolux-Wascator AB, Ljungby, Suécia. Poderão ser empregadas outras máquinas de características equivalentes após ensaios de correlação com as máquinas descritas acima.

A Wascator FOM 71 MP/LAB pode ser equipada com um flowmeter especial, para que a quantidade de água possa ser ajustada e controlada com maior exatidão e reprodutibilidade. O flowmeter pode ser adquirido nas autorizadas Electrolux. O código do flowmeter é 472 99 02 98.

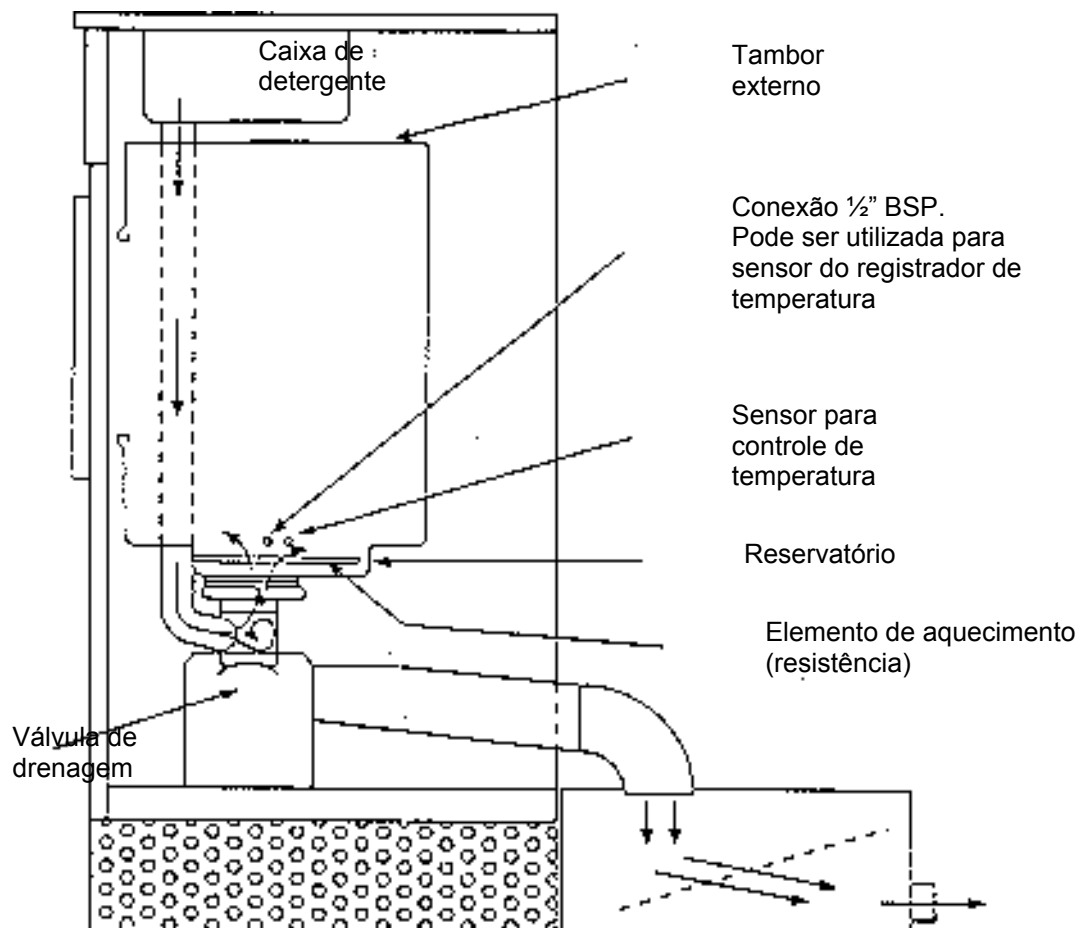
Peneira da entrada de água, elementos de aquecimento e válvulas de drenagem devem ser limpas regularmente de acordo com as instruções do fabricante.

Pelo menos uma vez por ano calibrar a máquina de lavar de referência de acordo com as instruções de calibração que podem ser obtidas do fabricante.

Programa de Lavagem para algodão

Ciclo de Lavagem	**Algodão 60 °C**
Carga de Ensaio	**5 kg**
Lavagem Principal	
Dosagem do Detergente tipo A	180 g
Nível de água aproximado	Altura 100 mm
Quantidade de água [1)]	(26 ± 1) l
Enchimento de água estático	Sim
Reversão durante o ciclo	12 s ‘on’/ 3 s ‘off’
Passo para ação da enzima à 40 °C	15 min.
Temperatura Máxima	60 °C
Tempo de Lavagem em temperatura máxima	15min
Ação normal de drenagem	1 min.
Enxágües	
Nível de água aproximado	Altura 130 mm
Quantidade de água adicionada por enxágüe [1)]	(18 ± 0,5) l
Enchimento de água estático	Sim
Reversão durante o ciclo	12 s ‘on’/ 3 s ‘off’
Número de enxágües:	4
- primeiro enxágüe	3 min
- segundo enxágüe	3 min
- terceiro enxágüe	2 min
- quarto enxágüe	2 min
Drenagem normal após cada enxágüe	1 min
Tempo de centrifugação após o quarto enxágüe	5 min

Nota 1 O consumo total de água no programa Cotton 60 °C deve ser (98 ± 3) L.
Nota 2 Umidade final deve ser (85 ± 4) % com um desvio padrão menor que 4 %. Se este valor exceder, deve-se avaliar como a carga é tratada nas práticas de laboratório.
Nota 3 O consumo de energia para o programa Cotton 60 °C deve ser (1,8 ± 0,15) kWh. Pendente, avaliar valor para abastecimento a 22°C.
1) A quantidade de água deve ser ajustada para este valor. É recomendado usar um flowmeter para isto.

Para detalhes precisos do programa, ver Anexo B.

Indicação da posição para medição da temperatura

ANEXO B

Procedimento de programação da máquina de lavar de referência

Este anexo descreve em detalhes de como programar a máquina de lavar de referência FOM 71. Esclarecimentos sobre como executar a programação são fornecidos no Manual de Operação da FOM 71 MP e Instruções de Programação da FOM 71 MP/Lab.

Instruções importantes de programação:

FOM 71 MP/Lab:

Os programas não estabelecem os tempos dos programas. A máquina de lavar de referência aguarda o aquecimento da água antes de iniciar o período de lavagem. Portanto, o interruptor de serviço do timer eletrônico deve estar posicionado em 0 ou 1; caso esteja na posição 2, a resposta ao início do ciclo de lavagem sem a parada de aquecimento deve ser N (valor padrão).

Quando da programação da ação de lavagem em “On” ou “Off”, a resposta aos tempos será fornecida no final.

As instruções precisas para programação para a FOM 71 MP/Lab são fornecidas na tabela abaixo.

Tempo ligado	Ação suave	3 s
Tempo desligado	Ação suave	12 s
Tempo ligado	Ação normal	12 s
Tempo desligado	Ação normal	3 s
Sinal Sonoro	Ao final do programa	

Operação	**Durante Abaste-cimento**	**Durante Aqueci-mento**	**Durante lavagem**	**Nível**	**Histerese**	**Tempe-ratura °C**	**Tempo**	**Diversos**
Lavagem principal 1	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	62 unidades	31 unidades	20	01 min – 00 s	Detergente 2
Lavagem principal 2	Sem Ação	Sem Ação	Sem Ação	30 unidades	31 unidades	20	00 min – 30 s	Água fria
Lavagem principal 3	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	62 unidades	31 unidades	20	01 min – 00 s	Água fria
Lavagem principal 4	Sem Ação	Sem Ação	Sem Ação	30 unidades	31 unidades	20	00 min – 30 s	Água fria
Lavagem principal 5	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	62 unidades	31 unidades	40	15 min – 00 s	Água fria
Lavagem principal 6	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	30 unidades	31 unidades	60	07 min – 00 s	Água fria
Lavagem principal 7	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	30 unidades	31 unidades	30	08 min – 00 s	Água fria
Drenagem 1							01 min – 00 s	Ação normal
Enxágue 1	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	73 unidades	31 unidades		03 min – 00 s	Água fria
Drenagem 2							01 min – 00 s	Ação normal
Enxágue 2	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	73 unidades	31 unidades		03 min – 00 s	Água fria
Drenagem 3							01 min – 00 s	Ação normal
Enxágue 3	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	73 unidades	31 unidades		02 min – 00 s	Água fria
Drenagem 4							01 min – 00 s	Ação normal
Enxágue 4	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	73 unidades	31 unidades		02 min – 00 s	Água fria
Drenagem 5							01 min – 00 s	Ação normal
Extração 1							05 min – 00 s	Baixa velocidade

NOTA Quando usar flowmeter Electrolux Laundry System 472 99 0298 mudar o programa de acordo :

- Todos os passos: mudar ‘Nível‘ para 31 unidades
- Lavagem principal 1: mudar ‘diversos‘ para ‘Detergente 2, água fria, água dura fria‘ e ‘Histerese‘ para 255.
- Enxágues 1, 2, 3 e 4: mudar ‘diversos’ para ‘água quente, água dura fria’ e ‘ Histerese’ para 255.

ANEXO II

MODELO DA ETIQUETA DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA - ENCE

SUMÁRIO

1 Objetivo

Este Anexo padroniza a formatação e aplicação da etiqueta nacional de conservação de energia a ser aposta em máquinas de lavar roupa;

2 Condições específicas

2.1 Etiqueta

2.1.1. A etiqueta deve ser aposta no próprio aparelho, colada inteiramente na parte frontal, superior, lado esquerdo, de forma que seja totalmente visível ao consumidor.

2.1.2. O tamanho da etiqueta nacional de conservação de energia das máquinas de lavar roupa será de 125 mm x 80 mm para as Semi-automáticas e 140 mm x 95 mm para as Automáticas com ou sem aquecimento.

2.1.3. A etiqueta deve ser impressa em fundo branco e cor do texto em preto. As faixas de eficiência serão coloridas, obedecendo o padrão CMYK (ciano, magenta, amarelo e preto), conforme abaixo:

Faixas de eficiência	Ciano	Magenta	Amarelo	Preto
A	**100%**	**0%**	**100%**	**0%**
B	**30%**	**0%**	**100%**	**0%**
C	**0%**	**0%**	**100%**	**0%**
D	**0%**	**30%**	**100%**	**0%**
E	**0%**	**70%**	**100%**	**0%**

2.1.4. Os valores e informações a serem escritos na etiqueta devem ter os tipos de letras conforme mostrado na figura 1.

2.1.5. A etiqueta é composta de duas partes: uma fixa (etiqueta base) e outra variável (campos I a XI). A parte fixa não pode ser alterada, a menos que o GT-LAV se pronuncie favoravelmente.

2.1.6. Preenchimento da parte variável:

A parte variável da etiqueta deve ser preenchida de acordo com o quadro abaixo:

Campos	Preenchimento
I	Indicar o tipo do equipamento (Máquina de Lavar Roupa Automática ou Semi-Automática)
II	Indicar o nome do fabricante
III	Indicar a marca comercial (ou logomarca)
IV	Indicar o modelo/tensão
V	Indicar o consumo de energia, em kWh/ciclo
VI	Indicar o valor da eficiência de lavagem
VII	Indicar a letra correspondente à eficiência de centrifugação
VIII	Indicar a capacidade de lavagem, em kg
IX	Indicar o consumo de água, em litros por ciclo

2.1.7. Classe de eficiência energética

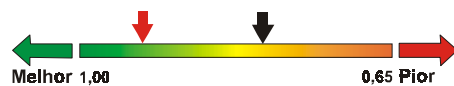
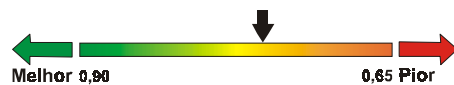
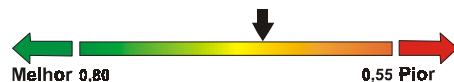
A classe de eficiência energética das máquinas de lavar roupa deve ser determinada de acordo com a seguinte tabela:

Classes	Consumo Quente [kWh/ciclo/kg]
A	0,190
B	0,230
C	0,270
D	0,310
E	0,350

Classes	Consumo Frio [kWh/ciclo/kg] Automáticas	Consumo Frio [kWh/ciclo/kg] Semi-Automáticas
A	0,031	0,019
B	0,035	0,022
C	0,039	0,025
D	0,043	0,028
E	0,047	0,031

2.1.8. Classe de eficiência de lavagem

A classe de eficiência de lavagem das máquinas de lavar roupa deve ser determinada de acordo com a seguinte barra:

Lavadoras Automáticas com aquecimento:

Lavadoras Automáticas sem aquecimento:

Lavadoras Semi-Automáticas:

2.1.9. Classe de eficiência de centrifugação

A classe de eficiência de centrifugação das máquinas de lavar roupa deve ser determinada de acordo com a seguinte tabela:

Classes	Centrifugação [%]
A	60
B	68
C	76
D	84
E	94

3. Figuras

3.1. Os modelos de etiquetas para a linha de máquinas de lavar roupa, estão indicados nas figuras 1, 2 e 3, seguintes.

150
4
25
40
13
20
11
9
24
4

Energia (Elétrica)	**LAVADORA AUTOMÁTICA**
Fabricante Marca	ABCDEF XYZ(Logo)
Modelo/tensão (V)	IPQR/220
Mais eficiente A B C D E **Menos eficiente**	C
CONSUMO DE ENERGIA (kWh/ciclo) (Programa de lavagem normal - água fria) (Programa de lavagem normal - água quente)	**0,27** **2,16**
Eficiência de lavagem Melhor 1,00 — 0,65 Pior	**0,75** agua fria **0,95** água quente
Eficiência de centrifugação A: melhor E: pior	A B C D E
Capacidade de lavagem (kg) **Consumo de água (L/ciclo)**	**8,0** **150,5**

Regulamento Específico Para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia Linha de Máquinas de Lavar - RESP/005-LAV

Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho.

PROCEL — PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA — INMETRO

IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR

PODE-SE UTILIZAR ESPAÇO DUPLO PARA LOGOMARCAS E TAMBÉM COLORIDAS

Unidade: mm

Figura 1 - Máquina de lavar Roupa Automática com aquecimento

Energia (Elétrica)	LAVADORA AUTOMÁTICA
Fabricante	ABCDEF
Marca	XYZ(Logo)
Modelo/tensão (V)	IPQR/220
Mais eficiente A B C D E Menos eficiente	C
CONSUMO DE ENERGIA (kWh/ciclo) (programa de lavagem normal - água fria)	0,27
Eficiência de lavagem — Melhor 0,90 … 0,65 Pior	0,75
Eficiência de centrifugação — A: melhor E: pior	A B C D E
Capacidade de lavagem (kg)	8,0
Consumo de água (L/ciclo)	140,5

Regulamento Específico Para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia Linha de Máquinas de Lavar - RESP/005-LAV

Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho.

PROCEL PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA — INMETRO

IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR

PODE-SE UTILIZAR ESPAÇO DUPLO PARA LOGOMARCAS E TAMBÉM COLORIDAS

Dimensões verticais: 140 (4, 25, 40, 13, 20, 11, 9, 24, 4)

Unidade: mm

Figura 2 - Máquina de lavar Roupa Automática sem aquecimento

80

3 54 20 3

125
3
23
40
10
15
10
21
3

Energia (Elétrica)
LAVADORA
semi-automática
Fabricante
Marca
ABCDEF
XYZ(Logo)
Modelo/tensão (V)
IPQR/220
Mais eficiente
A
B
C
D
E
Menos eficiente
C
CONSUMO DE ENERGIA (kWh/ciclo)
(programa de lavagem normal - água fria)
0,07
Eficiência de lavagem
Melhor 0,80
0,55 Pior
0,71
Capacidade de lavagem (kg)
4,0
Consumo de água (L/ciclo)
115,0
Regulamento Específico Para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
Linha de Máquinas de Lavar - RESP/005-LAV
Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho
PROCEL
PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
INMETRO
IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR

Figura 3 - Máquina de lavar Roupa Semi-automática

ANEXO III

MODELO DA PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - (PET/005-LAV)

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

MÁQUINAS DE LAVAR ROUPA

PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</td><td colspan="2">REF: ETIQUETAGEM PET/005-LAV</td></tr>
<tr><td>DATA APROV</td><td>ORIGEM:
INMETRO</td></tr>
<tr><td>REVISÃO:</td><td>DTA.ULT.REV</td></tr>
<tr><td>00</td><td>02/09/2005</td></tr>
</table>

1	**IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE**

Nome Fabricante:	Fone:
Marca:	Fax:
Endereço:	E-mail:

2	**CONFIGURAÇÕES DO EQUIPAMENTO**

MODELO / CÓDIGO	TENSÃO (V)	CAPACIDADE DE LAVAGEM (kg)	CONSUMO DE ENERGIA (kWh/ciclo) Água Fria	DESEMPENHO DE LAVAGEM Água Fria	CONSUMO DE ENERGIA (kWh/ciclo) Água Quente	DESEMPENHO DE LAVAGEM Água Quente	DESEMPENHO DE CENTRIFUGAÇÃO	VELOCIDADE DE CENTRIFUGAÇÃO (rpm)	CONSUMO DE ÁGUA (l)	TEMPO DO CICLO (min)

3	**DESCRIÇÃO DO CICLO DE LAVAGEM PARA CADA MODELO INDICADO**
MODELO 1	
MODELO 2	

4	OBSERVAÇÕES

5	DATA	6	**CARIMBO E ASSINATURA DO FABRICANTE**

USO RESTRITO AO INMETRO. DIVULGAÇÃO PROIBIDA

ANEXO IV

TERMO DE COMPROMISSO PARA USO DA ENCE

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL
PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

TERMO DE COMPROMISSO

FORNECEDOR DE MÁQUINAS DE LAVAR ROUPA

Este documento representa um Termo de Compromisso entre o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro, e o fornecedor de máquinas de lavar roupa, interessados em obter a licença para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE, em conformidade com as regras e procedimentos definidos no Regulamento Específico Para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - RESP/005-LAV - máquinas de lavar roupa, do Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE.

DADOS DA EMPRESA

NOME:		**RAZÃO SOCIAL:**
ENDEREÇO:		
CEP:	**CIDADE (UF)**	**PAÍS**
CGC:	**INSC. ESTADUAL:**	**Nº REGISTRO CONTRATO SOCIAL**
FONE:	**FAX:**	**E.MAIL:**

DADOS DO RESPONSÁVEL PELA EMPRESA

NOME:		**CPF:**
CARGO/FUNÇÃO:		
FONE:	**FAX:**	**E.MAIL:**

1. COMPROMISSOS DO INMETRO

1.1. Acolher as solicitações de etiquetagem encaminhadas pelos fornecedores e emitir as autorizações de ensaios pertinentes;

1.2. Zelar pela perfeita administração do uso da Etiqueta, acompanhando e verificando as condições de sua aplicação;

1.3. Não difundir qualquer informação concernente ao processo de fabricação dos produtos objetos da etiquetagem, inclusive no tocante aos ensaios realizados ou, ainda, à quantidade alienada ou mesmo produzida, salvo autorização prévia do fornecedor.

2. COMPROMISSOS DO FORNECEDOR

2.1. Informar ao INMETRO, com indicação da quantidade, toda a sua linha/modelos de fabricação que deseja etiquetar;

2.2. Preencher a documentação completa para etiquetagem: "Solicitação de Etiquetagem" e Planilha de Especificações Técnicas", conforme modelos do PBE;

2.3. Submeter toda sua linha de produtos ao PBE;

2.4. Facilitar ao INMETRO os trabalhos de coleta de amostras;

2.5. Acatar as decisões tomadas pelo INMETRO, em conformidade com as disposições referentes à etiquetagem de produtos ou ao Regulamento Específico para uso da ENCE.

, de de 2005

Carimbo e assinatura do responsável

pela empresa: ____________________________________

cargo / função:

Anexar cópia sumarizada do Contrato Social

Enviar este Termo de Compromisso preenchido e assinado para:

Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DQUAL

Programa Brasileiro de Etiquetagem- PBE

Endereço: W3 Norte - Quadra 511, Bloco B, 4º Andar

70750-542 - Brasília – DF

Telefones: (061) 340-2211, 347-7882 - Fax: (061) 347-3284 - E-mail: pbe@montreal.com.br